Lane Medical Library

(Aus der Psychiatrischen- und Nervenklinik der Kgl. Charité in Berlin
[Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. *Bonhoeffer*].)

Über Wurzelschmerzen bei intramedullären Neubildungen.

NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Paul Karger
prakt. Arzt.

Tag der Promotion: 30. November 1915.

BERLIN 1916
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. *Heffter.*
Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. *Bonhoeffer.*

Sonder-Abdruck aus der
„Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie". Bd. XXXIX.

Meinen Eltern.

Die Statistik der Rückenmarksgeschwülste zeigt, daß die intramedullären Tumoren etwa ebenso häufig vorkommen wie die extramedullären; die Mitteilungen über die ersteren sind jedoch sehr viel seltener, da sie wohl fast niemals Anlaß zu operativen Eingriffen bieten und sich überhaupt bis heute einer erfolgreichen Therapie entziehen.

Mit Recht hebt aber *Auerbach* hervor, daß diese Tumoren trotzdem neben dem meist erheblichen anatomischen auch differentialdiagnostisch-klinisches Interesse bieten.

Im allgemeinen spricht bekanntlich der Beginn einer spinalen Erkrankung mit Schmerzen mit großer Wahrscheinlichkeit für einen extramedullären Prozeß, während intramedulläre Affektionen, wenigstens im Anfange, meist schmerzfrei verlaufen.

Nicht allzu selten werden die Wurzelschmerzen bei extramedullären Neubildungen vermißt (*Bruns*, *Oppenheim*, *Flatau-Sterling*, *Sterk* u. A.). *Malaisé* berechnet das Fehlen dieses Symptoms auf 5 pCt. aller Fälle. Daß aber bei intramedullären Geschwülsten Wurzelschmerzen im Vordergrunde des klinischen Bildes stehen, wurde meines Wissens nur einmal von *Auerbach* beobachtet.

Im folgenden gebe ich die Beschreibung zweier Fälle, die sich dem letztgenannten anschließen, und deren Mitteilung bei der Seltenheit ausführlicher Darstellungen zu dieser Frage von Interesse sein dürfte.

I.

A. Sch., 35 J., Bürstenmacher, wurde im Oktober 1914 in das Jüdische Krankenhaus Berlin wegen einer heftigen Hämoptöe aufgenommen. Er war als österreichischer Staatsangehöriger zum Heeresdienste eingezogen worden; während der letzten 6 Wochen hatte er starkes Gliederreißen in Armen und Beinen im Anschluß an eine Erkältung. Wegen einer plötzlich auftretenden Lungenblutung wurde er damals entlassen, hielt sich dann kurze Zeit zu Hause auf, bis ihn ein erneuter Blutsturz zwang, das Krankenhaus der jüdischen Gemeinde aufzusuchen.

Hier wurde eine schon *vorgeschrittene Phthise* festgestellt und eine beginnende Tbc. laryngis. Von Interesse ist, daß sich damals keine Klopfempfindlichkeit der Dornfortsätze feststellen ließ. Die anfänglich bestehenden „rheumatischen" Beschwerden in Armen und Beinen, denen kein objektiver Befund entsprach, schwanden nach kurzer Salizyl-Therapie vollständig. Nach einiger Zeit traten wieder Schmerzen in den Knien auf, diesmal war eine deutliche Gelenkschwellung zu konstatieren. Auch diese Beschwerden schwanden nach einer Behandlung mit Heißluft.

Am 10. XII. klagte Patient plötzlich wieder über Gliederreißen in den verschiedensten Körperstellen. Der von mir damals aufgenommene neurologische Befund ergab kurz folgendes:

Am linken Arm zeigte sich etwa *im Verlaufe des N. ulnaris ein heftiger Druckschmerz*, der scharf von der Umgebung abgesetzt war. Neben dem Druckschmerz bestanden im gleichen Gebiete auch spontane Schmerzen. Die Beweglichkeit und die grobe Kraft waren absolut normal. Auch zeigte die Prüfung der Sensibilität keinerlei Abweichungen von der Norm.

Im *rechten Bein* ist ein dem Laufe des N. ischiadicus folgender Druckschmerz zu konstatieren, außerdem ist der ganze M. quadriceps druckempfindlich. Das *Lasègue*sche Phänomen ist hier deutlich positiv. Achillessehnenreflexe beiderseits positiv, Babinski, Patellarreflexe vorhanden. Über eine Verschiedenheit der Reflexe auf beiden Seiten ist keine Angabe gemacht. Die grobe Kraft und die Sensibilität ist auch hier beiderseits normal, die kräftigen Bewegungen sind naturgemäß stark schmerzhaft.

Am 30. XII. 1914 wird Patient zwecks Ordnung seiner Familienangelegenheiten auf eigenen Wunsch gebessert entlassen.

Die „Besserung" bezieht sich aber nur auf das Lungenleiden, die Erscheinungen am N. ulnaris werden ausdrücklich als unverändert bezeichnet; die Schmerzen in den Beinen sind besser, so daß Patient zu Fuß das Krankenhaus verlassen kann.

Am 18. III. 1915 suchte Patient die Nervenpoliklinik der Kgl. Charité auf, von wo er am 22. III. der Klinik zur Aufnahme überwiesen wurde.

Zur Vermeidung von Wiederholungen fasse ich im folgenden das poliklinische und das klinische Krankenblatt kurz zusammen.

Patient wurde 1880 in Stanislau in Galizien geboren, will bis zu seinem 29. Lebensjahre niemals krank gewesen sein, insbesondere werden Lues und Go. verneint. Keinerlei Trauma. 1901—1904 hat er in Wien (Rudolf-Kaserne) gedient; 1905 heiratete er, Frau und 4 Kinder gesund, keine Aborte. In der Familienanamnese keinerlei Lungen- oder Nervenkrankheiten nachzuweisen.

Potus wird verneint, in gesunden Tagen hat Patient 10—30 Zigaretten p. die geraucht, keine Zigarren.

Seit seinem 30. Lebensjahre ist er lungenkrank und war verschiedene Male deswegen in Behandlung, zuletzt im jüdischen Krankenhause (s. o.).

Seit 8—9 Wochen (aus der mitgeteilten Krankengeschichte ergibt sich eine Zeitdauer von über einem Vierteljahr) klagt Patient über andauernde Schmerzen in der linken Hand und im linken Arm, deren Intensität am größten

in der Hand ist. Jede Bewegung, soweit sie überhaupt möglich sei, sei mit heftigsten Schmerzen verbunden. Die Extremität sei deutlich abgemagert.

Seit 14 Tagen beständen auch im linken Bein, besonders im Knie, heftige Schmerzen. Auch hier sind die Bewegungen stark beschränkt und schmerzhaft.

Vor 8 Tagen einmal Blasenbeschwerden. Trotz Harndrangs konnte der Urin nicht entleert werden. Durch ein warmes Sitzbad wurde der Zustand sofort behoben und ist seitdem nicht wiedergekehrt.

Status: Schwere allgemeine Kachexie und Abmagerung. *Phthisis pulmon.*, am Larynx eine Narbe von einer alten Tracheotomie. Sprache heiser. „Es handelt sich um eine Tbc. laryngis; befallen ist besonders die rechte Hälfte des Kehlkopfes". (Bericht der Klinik f. Hals- und Nasenkranke vom 8. IV. 1915.)

Hirnnerven: Facialis und Hypoglossus ohne Befund, Augenbewegungen frei, Augenhintergrund normal. Die linke Lidspalte ist enger als die rechte, die linke Pupille kleiner als die rechte. Lichtreaktion beiderseits prompt, ebenso die Konvergenzreaktion. Konjunktival- und Cornealreflex sowie die Cornea-Sensibilität sind intakt. Die Sprache zeigt keinerlei Abweichungen von der Norm bis auf die erwähnte Heiserkeit.

Arme: Der linke Arm wird in Beugestellung gehalten und zeigt leichte Spasmen. Es besteht eine Atrophie und Lähmung der kleinen Handmuskeln. Die Bewegungen sind in der ganzen Extremität sehr erschwert, wenig ausgiebig und stark schmerzhaft. Alle Reflexe sind am linken Arm gesteigert. Man beobachtet dauerndes Zucken der Muskulatur, am stärksten anscheinend am Oberarm und in den Beugern.

Sensibilität: Nadelstiche werden links als spitzer empfunden als auf der entsprechenden Stelle des rechten Armes. Pinselstriche, Kälte- und Wärmereize werden links stärker gefühlt als rechts. Die Koordination der Bewegungen (Finger-Nasen-Versuch) ist intakt. Bei der Prüfung der Stereognosie wird ein Holzwürfel in der linken Hand als „Gummi", in der rechten als „viereckiger Gummi" bezeichnet. Bürste, Flasche und Schlüssel werden beiderseits richtig angegeben.

Rumpf: Epigastr. Reflex links < r (links aufgehoben ? ?). Patient hält die Wirbelsäule im ganzen steif, kann sie aber beim Bücken leidlich biegen. Es zeigt sich eine Druckempfindlichkeit fast an der ganzen Wirbelsäule. In der Höhe des 4.—5. Halswirbels sieht man eine Einziehung, die ebenfalls druck- und klopfempfindlich ist.

Sensibilität: Auf der linken Rumpfseite wird Nadel, Pinsel usw. richtig empfunden. Auf der rechten Seite vom 2. Interkostalraum aufwärts ebenfalls, wenn auch abgeschwächt (s. Arme). Unterhalb dieser Grenze werden Nadelstiche und Pinselberührungen gar nicht, Kälte- und Wärmereize nicht so intensiv wie links empfunden.

Beine: Die Patellar- und Achillessehnenreflexe sind beiderseits vorhanden, jedoch links stärker als rechts. Der *Babinski*sche Reflex wird bei der ersten Untersuchung als beiderseits zweifelhaft, bei der zweiten, vier Tage später vorgenommenen Prüfung als rechts vielleicht angedeutet bezeichnet. Es besteht kein Klonus und keine zirkumskripte Atrophie.

Motilität: Geringe Erhöhung des Tonus links, aber nicht sicher, am linken Bein besteht eine Parese der Prädilektionsmuskeln. Der *Gang* ist

hemiplegisch, das linke Bein wird nachgeschleppt und etwas gespreizt gehalten.

Sensibilität: Die Schmerz- und Temperaturempfindung ist auf der ganzen rechten Körperseite herabgesetzt, die Angaben über die Berührungsempfindlichkeit sind nicht eindeutig und konstant, oft wird rechts als stärker empfindlich angegeben. Das Lagegefühl ist am ganzen Körper gut.

Elektrische Untersuchung: Die Muskulatur des linken Ober- und Unterarms ist direkt faradisch zu erregen, vielleicht etwas herabgesetzt. Die Daumenmuskeln sind erregbar, aber herabgesetzt, ebenso sind auch die Interossei nur herabgesetzt. Die Strecker des Armes und der Hand sind sämtlich reizbar, aber alle herabgesetzt.

Bei direkt galvanischer Reizung sind die Strecker des Armes sowie die Strecker und Beuger der Hand nur quantitativ herabgesetzt. Die Daumen- und Kleinfingerballen-Muskulatur sowie die Interossei zucken träge. Am übrigen Muskelapparat keine elektrische Veränderung.

Am stärksten in der Bewegung herabgesetzt sind die Strecker der Hand, die Abduktoren und die Daumenbeuger. Brachioradialis ist gut, auch die Daumenabduktion verhältnismäßig gut. Beugung und Streckung im Ellenbogengelenk ist normal.

Die *Röntgen*-Untersuchung, die in der chir. Univ.-Klinik der Charité ausgeführt wurde, hatte ein negatives Ergebnis. Der betreffende Bericht lautete: 19. III. 1915. „An der Wirbelsäule haben wir einen bestimmten Wirbel als erkrankt nicht finden können; auch das Röntgenbild hat keine pathologischen Veränderungen gezeigt. Außerdem hält Herr Prof. *Axhausen* einen operativen Eingriff bei dem gegenwärtigen Kräftezustand des Patienten für untunlich."

Über den weiteren Verlauf fehlen Angaben, am 20. V. 1915 wurde Patient auf die Tbc.-Baracke verlegt, wo am 23. V. der Exitus letalis eintrat.

Diagnostisches. In diesem Falle konnten die ersten Symptome zu einer Zeit klinisch beobachtet werden, als die Nervenerscheinungen nur als Nebenbefund einer vorgeschrittenen Lungenerkrankung auftraten. Auf diese Weise ist es möglich, aus dem Verlaufe die Art, in der sich der Prozeß innerhalb des Wirbelkanals ausbreitete, zu verfolgen und daraus wichtige diagnostische Schlüsse zu ziehen.

Aus der Krankengeschichte ergibt sich folgendes: Ein seit Jahren schwer tuberkulöser Patient erkrankt nach ungewohnter körperlicher Anstrengung und nach einer starken Erkältung an diffusen rheumatischen Schmerzen. Nach einer kurzen beschwerdefreien Zeit lokalisiert sich der Rheumatismus in beiden Kniegelenken, die dann auch Schwellungen zeigen. Kurz darauf finden wir deutlich heftige neuralgische Erscheinungen, die der üblichen Therapie trotzen. Ein Vierteljahr nach Beginn dieser Neuralgien hat sich eine typische *Brown-Séquard*sche Lähmung ausgebildet.

Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: 1. Tuberkulose der Wirbelsäule, 2. Tumor, wobei noch die Frage, ob vertebral, extra- oder intramedullär, zu entscheiden wäre.

Naheliegend war es, bei dem Bestehen einer allgemeinen Tuberkulose an eine tuberkulöse Affektion der Wirbelsäule zu denken, die das Mark komprimierte, oder auch vielleicht an einen intramedullären Konglomerattuberkel. Ein das Mark komprimierender Prozeß würde durch die lange Zeit bestehenden Wurzelschmerzen wahrscheinlich gemacht werden. Gestützt wurde die Annahme einer tuberkulösen Wirbelaffektion durch die Druckempfindlichkeit der Proc. spinosi und endlich würde die Einziehung in der Höhe des 5. Halswirbels sehr gut dazu passen. Diesem Wirbel liegt die Wurzel C 6 gegenüber, die nach dem neurologischen Befunde zu einem erkrankten Segment gehört. Allerdings wäre das der höchste Punkt der Affektion, die ihren Beginn in C 8 oder Th 1 haben mußte. Das Alter des Patienten brauchte nicht unbedingt gegen eine Caries zu sprechen.

Erfahrungsgemäß pflegen aber kariöse Erkrankungen einen raschen Verlauf zu zeigen, so daß es zur Ausbildung atrophischer Lähmungen nicht zu kommen pflegt. Ausgeschlossen sind sie jedoch nach *Schlesinger* nicht. Sehr gegen eine Caries spricht natürlich der absolut negative Röntgenbefund, der, selbst wenn es zur Ausbildung eines Gibbus noch nicht gekommen ist, in der Mehrzahl der Fälle Veränderungen der Knochenstruktur erkennen läßt, wenn auch in der Literatur vereinzelt schwere Knochenschädigungen mit negativem Röntgenbefund beschrieben sind.

Wenn nun der tuberkulöse Prozeß nicht von den Wirbeln ausging, so könnte es sich ja um Ausbreitung von Tuberkelmassen im epiduralen Raume handeln, wie sie *Bruns* in einer sehr anschaulichen Abbildung eines *Leyden*schen Präparates zeigt. Diese Massen pflegen sich aber in langer Ausdehnung mantelförmig um das Mark herumzulegen, ohne zu Kompressionen zu führen. Da sich intramedulläre Tuberkel von den entsprechend lokalisierten Tumoren nur wenig unterscheiden, sollen sie mit diesen zusammen besprochen werden.

Tumoren der Wirbelsäule, die meist metastatisch sind, sind nicht wahrscheinlich, da ein primärer Tumor an andrrer Körperstelle nicht nachweisbar war und das Röntgenbild keine Knochenveränderungen zeigte.

Aus diesen Erwägungen folgt, daß es sich bei unserem Patienten wahrscheinlich um eine Tumorbildung im Wirbelkanale handelte.

Infolge des schlechten Allgemeinzustandes war an eine operative Behandlung nicht zu denken. Immerhin hatte bei dem eigenartigen Zusammentreffen widersprechender Symptome doch die Differentialdiagnose, ob ein intra- oder extramedullärer Tumor vorlag, ein gewisses theoretisches Interesse, auch wenn sich, selbst bei extramedullärem Sitze, keine Aussicht auf erfolgreiche Behandlung ergab.

Daß eine sichere Unterscheidung der intramedullären Tumoren von solchen der Häute mit unseren bisherigen Hilfsmitteln und Erfahrungen noch nicht möglich ist, wurde schon hervorgehoben. Wichtig ist in unserem Falle die Bewertung der Wurzelschmerzen. Wenn auch die Schmerzen bei intramedullären Affektionen in irgend einem Stadium der Erkrankung keine Seltenheiten sind, sondern in der Mehrzahl der Fälle angetroffen werden, so ist doch ein längeres neuralgisches Vorstadium nur einmal, in dem erwähnten Falle von *Auerbach*, beschrieben worden. Nicht allzu selten sind auf der anderen Seite extramedulläre Tumoren beobachtet worden, bei denen ein neuralgisches Vorstadium, ja Schmerzen überhaupt, vermißt wurden. *Malaisé* berechnet an Hand seines Materials das Fehlen dieses Symptomes auf 5 pCt. aller Fälle.

Die Schmerzen an der ulnaren Seite des Armes würden also auf eine Kompression der 8. Zervikal-, vielleicht auch der ersten Dorsalwurzel schließen lassen. An diese Reizung der Wurzeln würden sich dann bei dem weiteren Wachstum des Tumors die Symptome einer Leitungsunterbrechung angeschlossen haben, wie wir sie schließlich unter dem fast reinen Bilde einer Halbseitenläsion vom Typus *Brown-Séquards* vor uns sahen.

Die Atrophie der Hand- und Unterarm-Muskulatur, die spastischen Erscheinungen an den Extremitäten und endlich der vorliegende Sensibilitätsstatus lassen erkennen, daß sich der Prozeß in transversaler Richtung weiterverbreitet hat. Diese Tatsache würde nach den Angaben *Oppenheims* auch zugunsten eines extramedullären, das Mark komprimierenden Tumors sprechen. Hinzu kommt, daß auch noch im Stadium der Lähmungen die Schmerzen fortbestanden, daß also die intraspinalen Bahnen, die zu den komprimierten hinteren Wurzeln gehören würden, nicht unterbrochen sein könnten. Falls sich ein Tumorgewebe im Marke ausbreiten würde, so hätte es durch infiltratives Wachstum mit großer Wahrscheinlichkeit diese Bahnen im Verlaufe von drei Monaten zerstört. Schließlich findet sich ein so reiner *Brown-Séquard*scher Symptomenkomplex fast nur bei Tumoren der Häute, wie *Bruns*

angibt. Daß aber diese Regel nicht ohne Ausnahmen bleibt, belegt er durch mehrere Abbildungen, auf die später noch genauer einzugehen sein wird.

Für einen intramedullären Sitz ist nun folgendes anzuführen. Wie oben erwähnt, wiesen die ersten beobachteten Erscheinungen auf einen Prozeß, der sich in C 8 oder Th 1 abspielte. Die Anästhesie bis zur 2. Rippe wäre auf Querschnittserkrankung zu beziehen, die im Gebiete der Halsanschwellung, etwa bis zur Höhe von C 5—C 6, ihren Sitz hätte. Dabei können wir hier von einer Erörterung der genauen Niveaudiagnose und der dabei möglichen Fehlerquellen absehen und uns mit dem Hinweis auf die Arbeiten von *Oppenheim*, *Bruns* u. A. begnügen. Für unseren vorliegenden Fall ist nur die Feststellung wichtig, daß der Tumor neben einem transversalen auch ein longitudinales Wachstum gezeigt hat, daß also, um die treffende Bezeichnung *Oppenheimes* anzuwenden, die klinische Beobachtung ergab, daß er nicht nur dicker, sondern auch länger wurde.

Das würde nun erheblich für die Annahme eines intramedullären Tumors ins Gewicht fallen. Und dieses Längenwachstum ist offenbar das Primäre, denn aus der Krankengeschichte ergibt sich, daß Schmerzen im ganzen Arm, nicht nur am ulnaren Teile, bereits zu einer Zeit bestanden, als Lähmungserscheinungen an den Beinen noch fehlten. Erst seit zwei Wochen machte sich das Dickenwachstum des Tumors durch Ausdehnung der klinischen Symptome auf die untere Extremität bemerkbar.

Der relativ rasche Verlauf und das Fehlen von Remissionen ist zwar im allgemeinen den extramedullären Tumoren eigentümlich, jedoch würde das nicht absolut gegen eine Gliombildung oder sonstige Affektion der Marksubstanz sprechen, da auch hier sehr rasch tödliche Fälle beschrieben worden sind.

Die Überlegungen, die uns einen intramedullären Tumor unwahrscheinlich machten, gelten nicht ohne weiteres auch für Tuberkulose des Markes, wenn auch diese intramedulläre Neubildungen hervorruft. Aus der bis jetzt vorliegenden Literatur hat *Oberndörfer*, teilweise unter Benutzung der Ergebnisse *C. A. Herters*, versucht, ein klinisches Bild des Rückenmarkstuberkel aufzustellen. Für charakteristisch hält er den Beginn mit reißenden Schmerzen in einer Extremität, der sich in 2—8 Wochen Lähmungserscheinungen zugesellen. Er sieht in diesem *kurzen* neuralgischen Vorstadium einen Unterschied gegen die oft monate- oder jahrelang isoliert bestehenden Wurzelschmerzen bei extramedullären Tumoren.

Da aber in vielen Fällen die Schmerzen ganz fehlen können, kann dieses Symptom nicht ausschlaggebend sein. In unserem Falle haben sich die von dem genannten Autor als typisch bezeichneten Paraplegien bis zum Tode nicht eingestellt. Dauernd einseitige Symptome wurden bei 45 Fällen nur viermal, *Brown-Séquard*sche Lähmung nur zweimal beobachtet. Auch der Übergang einer anfangs in irgend einer Form dissoziierten in eine totale Empfindungslähmung wurde auch bei anderen Affektionen gesehen. Schließlich soll das Fehlen von Cariessymptomen bei Tuberkulose anderer Organe auf die Diagnose eines Tuberkels hinweisen. Die durchschnittliche Dauer der Erkrankung wird auf 8½ Monate berechnet, was auf unseren Fall zutreffen würde[1]). Immerhin kommt auch *Oberndörfer* (1904) zu dem Schlusse, daß nicht mehr als eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden könne. Die Veröffentlichungen der neuesten Zeit haben uns so viele Abweichungen von dem typischen Bilde der verschiedenen Tumorformen gebracht, daß die genannten differentialdiagnostischen Erwägungen keine scharfe Unterscheidung intra vitam gestatten.

Nach alledem kommen wir in der Frage der Diagnose zu einem „non liquet". Die größte Wahrscheinlichkeit haben für sich die Annahme einer Kompression durch einen extramedullären Tumor oder die Leitungsunterbrechung durch einen Tuberkel, der aber ausschließlich die eine Hälfte des Rückenmarksquerschnittes befallen haben müßte.

Die *Obduktion* ergab einen Tumor der Halsanschwellung, der stiftförmige Gestalt hatte, 2 cm lang war und etwa 1 cm Durchmesser aufwies. Er reichte etwa von C 6 bis C 8, war am oberen und unteren Ende abgestumpft und hatte fast die ganze linke Hälfte des Querschnittes eingenommen bis auf einen schmalen Rand an der hinteren Partie. Im vorderen Drittel des Querschnittes ragt er nach rechts über die Mittellinie herüber, wobei er jedoch die Fissura ant. nicht überschreitet, sondern sie nur etwas verdrängt. Vorn und seitlich reicht er bis an die Häute, mit denen er aber nicht verwachsen ist. Gegen die Umgebung ist er scharf abgegrenzt, ja, beim Härten des Präparates fiel der ganze Tumor heraus.

Hier wäre also vielleicht praktisch möglich gewesen, was

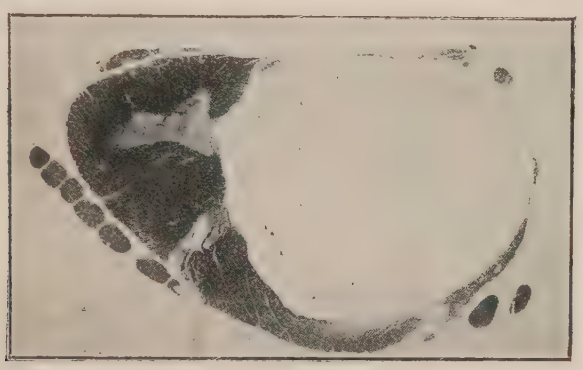
---

[1]) Eine weitere Ähnlichkeit mit dem von *Oberndörfer* mitgeteilten Falle besteht noch darin, daß auch hier die Neubildung sich über nur 2 Segmente erstreckte, also ein nur geringes vertikales Wachstum gezeigt hat. Das gleiche sah auch *Rystedt*, dessen Fall allerdings völlig schmerzfrei verlief.

Rothmann theoretisch vorschlug, nämlich eine operative Ausschälung eines intramedullären Tumors auszuführen.

Besonders bemerkt muß werden, daß die Häute intakt waren und sich nirgends meningitische Auflagerungen zeigten, die Kompressionserscheinungen hätten machen können. Es fanden sich weder ober- noch unterhalb der Halsanschwellung weitere Tumoren oder makroskopisch sichtbare Veränderungen. Schließlich erwähnt das Protokoll noch ein starkes Pia-Ödem und mäßigen Hydrocephalus internus.

Das mikroskopische Präparat zeigt über den Sitz des Tumors noch folgende Einzelheiten (s. Abb.): Die in der Höhe des Tumors



links vorn und seitlich herabziehenden, im Querschnitt sichtbaren Nerven sind bei Färbung mit der *Weigert*schen Methode fast gar nicht tingiert.

Auf der linken Seite ist ein kleiner Teil der hinteren Wurzel vom Tumor verschont, ebenso ein schmales Stück links davon längs der Peripherie. Diese Teile sind deutlich etwas schwächer gefärbt als die entsprechenden Partien der rechten Seite. Nach dem Septum post. zu sind die Nervenelemente wieder stärker gefärbt. Die linken *Goll*schen Stränge sind durch den Tumor schräg nach hinten und links gedrängt, scheinen aber im wesentlichen erhalten zu sein, der Farbenunterschied gegen die rechte Seite ist nur noch ganz gering.

Das Septum post. selbst ist im vorderen Teile nach rechts verdrängt, die Commissurae ant. et post. fehlen und sind in der Tumormasse aufgegangen.

Vorn ist die Fissura mediana ant. deutlich sichtbar, nur, besonders in der Nähe der Kommissur, etwas nach rechts gedrängt.

Außer den erwähnten Teilen ist die gesamte linke Seite von

dem Tumor eingenommen, während die rechte Seite keinerlei Veränderungen zeigt.

Auf Schnitten oberhalb des Tumors ist auf der linken Seite eine Degeneration zu sehen, die S-förmig parallel dem Vorderhorn bis fast zum Pyramidenvorderstrang läuft. Die Py. S. hebt sich durch dunklere Färbung von der Umgebung ab, jedoch ist die Farbe der Umgebung nicht annähernd so hell wie die der S-förmigen Degenerationslinie. Der linksseitige *Burdach*sche Strang ist dunkler als der *Goll*sche, aber heller als der *Burdach*sche der rechten Seite. Der rechte *Goll*sche Strang ist ebenfalls etwas degeneriert, sonst weist die rechte Seite keine Veränderungen auf. Die graue Substanz ist links vollkommen intakt.

Die Wurzelquerschnitte zu Seiten des Markes zeigen rechts normales Aussehen, links sind sie vielleicht etwas aufgehellt.

Ein Schnitt durch das untere Brustmark weist bei der gleichen Markscheidenfärbung zur Seite des linken Vorderhornes im Vorderseitenstrang einen rundlichen helleren Fleck auf, der sich als Degenerationsherd erweist.

Der Tumor selbst besteht aus einem weitmaschigen Geflechte von Faserzügen, die sich bei *van Gieson*-Färbung rot färben. Das in den Maschen liegende gelbe Parenchym zeigt keine Kerne oder spezifische Struktur. Der Tumor ist gegen die Umgebung durch eine zellreiche Zone mit runden Kernen abgegrenzt; er zeigt kein infiltratives Wachstum. In der Randzone finden sich Gebilde, die als Riesenzellen zu deuten sind. Auffallend ist, daß inmitten des Tumors noch einzelne Markscheiden, wenn auch schwach gefärbt, sichtbar sind.

Der Tumor ist pathologisch-anatomisch als *zentrale Tuberkulose des Markes* anzusehen, wie sie z. B. von *Schlesinger* u. A. öfter beschrieben wurde.

Die Sektion ergab also eine intramedulläre Neubildung, während viele klinische Symptome auf einen extramedullären Prozeß hindeuteten. Es erhebt sich nun die Frage, warum konnte ein so völlig intramedullär sitzender Tumor Schmerzen machen?

Unter welchen Umständen machen intramedulläre Tumoren überhaupt Schmerzen? Im *Verlaufe* der Krankheit sind sie ja in der Mehrzahl der Fälle vorhanden, besonders heftig bei Bewegungen. Das sind aber diffuse Schmerzen, die keine radikuläre Anordnung zeigen; sie kommen also zur Deutung der anfänglichen isolierten Schmerzen im Ulnarisgebiet bei unserem Falle nicht in Betracht. Wohl aber werden wir diese Ätiologie für die späteren Schmerzen

im Arm, die hauptsächlich bei Bewegung auftraten und nicht mehr auf bestimmte Gebiete beschränkt sind, in Anspruch nehmen dürfen. Diese Art Schmerzen werden von *Böttiger* und *Malaisé* als Folge der Reizung intraspinaler Bahnen gedeutet.

Eine weitere Möglichkeit, Schmerzen — und echte Wurzelschmerzen — hervorzurufen, wäre gegeben durch pachy- oder leptomeningitische Auflagerungen, die ihrerseits statt des Tumors auf die hinteren Wurzeln drücken würden. Da ein Blick auf unser Präparat zeigt, daß die Häute völlig intakt sind, fällt auch diese Erklärung für unseren Fall fort. Das Pia-Ödem könnte ja Drucksymptome auslösen, aber das Ödem kann nur eine Folge des Tumors sein, also nicht die initialen Schmerzen verursacht haben.

Auerbach glaubt, daß intramedulläre Tumoren durch Ausdehnung in transversaler Richtung lediglich segmentale Symptome und durch Druck auf die Wurzeln von innen her auch Schmerzen machen können. Dazu müßte ein Tumor aber bereits so groß sein, daß er einen stark raumbeengenden Prozeß darstellt.

Bevor er aber eine solche Ausdehnung erlangt hat, wird er mit großer Wahrscheinlichkeit bereits andere Symptome gemacht haben, besonders in der Halsanschwellung leicht kontrollierbare Störungen der oberen Extremität. Es können in solchen Fällen also die Schmerzen niemals als erstes Symptom auftreten. Da in dem *Auerbach*schen Falle auch keine genauere Angabe über die Lokalisation der Schmerzen gemacht wird, so scheint es sich auch hier um diffuse Schmerzen in Arm und Schulter gehandelt zu haben, die sich vielleicht zwangloser durch die oben erwähnte Reizung intraspinaler Bahnen erklären ließen.

In seiner Arbeit über die Differentialdiagnostik der Rückenmarksgeschwülste sagt *Malaisé*, daß das Auftreten von Schmerzen bei intramedullären Tumoren an die Voraussetzung geknüpft sei, daß sich diese an der Peripherie des Markes, nahe dem Eintritt der hinteren Wurzeln entwickeln. Daß intramedulläre Tumoren sich zuerst im hinteren Wurzelgebiete lokalisieren und dadurch einseitige Wurzelschmerzen machen können, hat auch *Bruns* mehrfach beobachtet. Kann das auf unseren Fall zutreffen?

Wir sehen an unserem Präparat gerade die hinteren Wurzeln der linken Seite in ihrem peripheren Abschnitte erhalten, wenn auch durch Kompression geschädigt. Daß durch diesen Befund die Schmerzen erklärt werden könnten, ist nicht zu bestreiten, auch müßten diese dann radikuläre Anordnung zeigen.

Aber eins ist damit nicht geklärt. Warum blieben diese Schmerzen lange Zeit das einzige Symptom? Wenn der Prozeß im hinteren Teile des Markes begonnen hätte, dann wäre es doch wahrscheinlich gewesen, daß der Tumor sich in dem Teile des geringsten Widerstandes, also im Gebiete der hinteren Wurzeln und auf deren Kosten weiterverbreitet hätte, so daß nach Zerstörung der Wurzeln die Schmerzen aufgehört haben müßten. Tatsächlich aber sind gerade diese Teile noch erhalten, und die gesamte vordere und seitliche Partie des Querschnittes ist verschwunden.

Da die Mitte des Tumors Kernschwund und andere Erscheinungen einer regressiven Metamorphose, sein Rand aber Kernreichtum zeigt, so dürfen wir ersteren Teil als den ältesten ansehen, zumal da sich die Tuberkulose des Markes ja meist zentral entwickelt.

Die zentrale Tuberkulose gäbe nun vielleicht eine Erklärung für die Schmerzen. Es könnte sich dann zuerst ein, vielleicht sehr kleiner, Herd gebildet haben, der auf das Gebiet der hinteren Wurzeln beschränkt geblieben wäre. Ein zweiter Prozeß mit größerer Wachstumstendenz hätte sich dann von vorn her ausgebreitet und wäre mit dem genannten Herde verschmolzen, so daß wir einen Konglomerattuberkel vor uns sehen würden.

Die Annahme eines Konglomerattuberkels wird aber durch das Präparat nur wenig gestützt, so daß wir auf Grund unserer heutigen Kenntnisse vom Faserverlaufe im Rückenmark keine ausreichende Erklärung für die klinischen Erscheinungen unseres Falles finden können. Wir können nur die Beobachtung registrieren, daß eine isolierte Reizung der hinteren Wurzeln auch bei ihrem weiteren Verlaufe im Marke möglich ist und daß auch die Affektionen intraspinaler Bahnen reine Wurzelsymptome verursachen können.

Beachtenswert ist dabei, daß gerade die Tuberkulose des Rückenmarkes in vielen Fällen mit Schmerzen beginnt, wie *Oberndörfer* an Hand der in der Literatur niedergelegten Fälle feststellt, ohne jedoch dafür eine Erklärung zu geben. Der von *Rystedt* publizierte Fall verlief übrigens von Anfang bis zu Ende völlig schmerzfrei.

Außer den Wurzelschmerzen zeigt unser Fall aber noch eine Anzahl anderer atypischer Symptome, die eine nähere Erklärung verlangen; das ist zunächst die *Brown-Séquard*sche Lähmung als Ausdruck einer Halbseitenläsion. *Malaisé* kennt nur zwei Fälle, bei denen dieser Komplex bei Marktumoren angetroffen wurde. Im einen Falle (*Henneberg*) handelte es sich um ein Gliosarkom, das

rein einseitig entwickelt war, im anderen um einen von *L. R. Müller* publizierten Fall von Solitärtuberkel, der auch nur die eine Hälfte des Querschnittes zerstört, die andere nur etwas verdrängt hatte. Die reine Ausbildung dieses Symptomenkomplexes, wie wir sie in unserem Falle sahen, ist dem Umstande zuzuschreiben, daß gerade die hinteren Wurzeln und die *Goll*schen Stränge noch wenig geschädigt waren, daß also die Bedingungen für eine homolaterale Empfindungslähmung fehlten, während andererseits gerade die Seitenstränge und die Hintersäule zerstört waren, wodurch das Symptom ja meist zustandekommt.

Auffallend sind ferner die nur geringen Spasmen, die wir feststellen konnten. Diesem klinischen Befunde entspricht der pathologisch-histologische: Die Pyramidenbahnen zeigen trotz der großen Ausbreitung des Tumors im vorderen und seitlichen Teile des Querschnittes keine oder nur unbedeutende absteigende Degeneration.

Das gleiche Verhalten sah *L. R. Müller* in seinem Falle, wo der Tuberkel etwa die gleiche Lage hatte wie in unserem Falle. Auch er fand in der Mitte der Käseherdes noch erhaltene Achsenzylinder, während sich bei uns sogar einige Markscheiden im Tumorgebiete noch färbten.

Fälle wie der vorliegende entziehen sich naturgemäß fast immer der richtigen klinischen Diagnose; um so mehr aber wäre es wünschenswert, wenn gerade diese sicher nicht allzu seltenen Fälle, die einen atypischen Symptomenkomplex zeigen, öfter publiziert würden, weil dadurch mit der Zeit eine größere Sicherheit in der Stellung von Diagnose und Prognose erreicht werden würde.

II.

Hermann M., 40 J. Aufgenommen 2. XI. 1909, gestorben 1. II. 1910. War im allgemeinen gesund, stammt aus gesunder Familie, nur ein Bruder starb an Tbc. Keine venerischen Infektionen. Zum Militär wurde er wegen mangelnder Brustbreite nicht genommen. Seit 14 Jahren ist er verheiratet und hat 3 gesunde Kinder; es kamen keine Fehlgeburten in der Ehe vor.

Vor 6 Jahren bekam er allmählich entstehende Schmerzen in rechten Knie, so daß er das Bein nicht beugen konnte. Es zeigten sich keine Anschwellungen, und Patient konnte trotzdem seiner Arbeit nachgehen. Nach ½ Jahre waren die Schmerzen wieder besser.

Vor 4 Jahren trug Patient mit mehreren anderen zusammen eine schwere Rüststange. Bei dieser Anstrengung bekam er plötzlich heftige Schmerzen im Kreuz, die in den Leib ausstrahlten. Er mußte sich legen und konnte nicht mehr aufstehen, weil das linke Bein steif und kalt war.

Nach 8 Tagen konnte er das Bein wieder bewegen, *behielt aber die Schmerzen* im Kreuz und in der linken Hüfte. Er ging dann wieder auf Arbeit

und fühlte sich nach einem halben Jahre wieder ganz gesund und blieb völlig beschwerdefrei bis August 1908.

Damals bekam er wieder Schmerzen im Kreuz und im Leib; gleichzeitig wurden die Beine schwach und steif, so daß er zusammenbrach. Nach 3—4Wochen ging es mit dem Gehen wieder etwas besser, jedoch *die Schmerzen blieben.*

Im Frühjahr 1909 tat er 3 Tage lang wieder Maurerarbeit, worauf die alten Beschwerden wieder auftraten und 8 Tage anhielten. Wegen der andauernden Schmerzen gab er schließlich die Arbeit auf und beschäftigte sich in der Landwirtschaft.

Vor 4 Wochen brach er wieder wegen heftiger Schmerzen auf dem Felde zusammen und war wieder eine Woche lang bettlägerig, seitdem geht es mit dem Laufen wieder etwas besser.

Patient klagt jetzt über starke Schmerzen im Kreuz, die in den Unterleib und in die Knie, besonders nach vorn, ausstrahlen und bis in die Fußsohlen hinabreichen. In den Unterschenkeln und Füßen besteht ein Kältegefühl.

Die Beine sind schwach, steif und beim Gehen unsicher. Der Rücken ist seit August steif.

Die Schmerzen sind dauernd vorhanden, werden aber beim Liegen in der Nacht schlimmer. Beim Husten und Niesen werden Stiche im Kreuz verspürt.

Seit dem Sommer Incontinentia urinae, vor 4 Wochen auch einige Male unfreiwilliger Abgang von Stuhl. Die Potenz hat abgenommen.

Status: Großer, kräftig gebauter Mann mit gut entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster.

Pupillen: Rechts etwas weiter als links, Reaktion normal, Augenbewegungen frei, Fundus o. B. *Cornealreflexe* fehlen beiderseits.

Lunge: o. B. *Facialis:* o. B. *Rachenerflex* normal.

Arme: Alle Bewegungen normal und mit guter Kraft ausgeführt, Reflexe normal.

Die *Wirbelsäule* wird im oberen Teile beim Bücken gebeugt, etwa vom 7. Brustwirbel ab aber steif gehalten. Der 7., 8. und 9. Brustwirbeldorn springen etwas vor. Die gesamte Lendenwirbelsäule ist druck- und klopfempfindlich, aber nicht sehr hochgradig; am empfindlichsten scheint der unterste Lendenwirbel zu sein.

Beim Druck vom Abdomen aus auf die Wirbelsäule wird auch Schmerz geäußert (hierbei entleert sich Urin). Beim Klopfen auf die Wirbelsäule (von der unteren Brustsäule an) erfolgt ein *Adduktionsreflex* beider Beine, auf der linken Seite erheblich stärker als rechts; der gleiche Reflex ist auch durch Beklopfen des linken Kreuz- und Darmbeins auszulösen.

Der *Gang* ist unsicher, Patient muß sich festhalten. Gelegentlich schleift eine Fußspitze, besonders die linke, am Boden. Das Stehen auf dem linken Beine ist sehr unsicher, auf dem rechten unmöglich. Die Beine sind im ganzen etwas mager.

Linkes Bein: Eine erhebliche Parese zeigen die Knie- und Hüftbeuger sowie die Dorsalflexoren des Fußes. Die entgegengesetzten Bewegungen sind höchstens in geringem Maße in ihrer Kraft vermindert.

Rechtes Bein: Die gleichen Bewegungen zeigen eine geringe Parese. Bei passiven Bewegungen findet sich im linken Bein anfangs Steifigkeit, dann Schlaffheit, rechts dasselbe angedeutet.

Sensibilität: An Füßen und Unterschenkeln ist die Schmerz- und Temperaturempfindung herabgesetzt, desgleichen an der Innenseite der Oberschenkel in einer gebogenen Linie, die von der Symphyse bis zur Außenseite der Kniegegend reicht, auf der hinteren Seite reicht diese Zone bis zur Steißbeinspitze, wobei sie das Gesäß zum größten Teil mit einbezieht, so daß eine Figur entsteht, die dem Reitbesatz einer Reithose ähnelt. Die Außenseite der Oberschenkel sowie der Rumpf bis über den Nabel hinaus und zum untersten Punkte des Rippenbogens zeigt eine Herabsetzung für alle Qualitäten.

Für die Berührungsempfindungen sind nach oben keine ganz scharfen Grenzen zu ziehen. Rechts am Bauch und am Rücken ist diese Störung sehr gering und nur für ganz feine Berührungen nachweisbar.

Die Bewegungsempfindung ist in den Zehen etwas gestört, in allen übrigen Gelenken völlig normal.

An anderen Körperstellen ist die Sensibilität für alle Qualitäten normal.

Die *Bauchmuskulatur* spannt sich gut an. Bauchdeckenreflexe fehlen. Patellarklonus beiderseits links > rechts.

Auf der linken Seite sind Fußklonus und Babinskischer Reflex deutlich vorhanden, rechts nur angedeutet.

Bei Bestreichen der Fußsohle lebhafter Hautreflex, ebenso beim Bestreichen der Innenseite des Oberschenkels.

Oppenheim, Bechterew-Mendel: links +, rechts 0.

Bei sensiblen Reizen an den Beinen häufig reflektorisches Anziehen eines Beines, besonders des linken.

Bei Stoß auf den Kopf starker Schmerz im Kreuz.

9. XI. *Spinalpunktion* zweimal versucht, aber jedes Mal nur Blut entleert, obwohl der Spinalkanal sicher erreicht war.

Blut: Serodiagnostisch negativ. Symptomat. unverändert.

12. XI. Dekubitus am rechten Trochanter, öfters unsauber mit Urin.

15. XI. Öfters Mühe beim Wasserlassen, dann wieder unfreiwilliger Abgang. Viel Kreuzschmerzen. Der erwähnte Adduktionsreflex ist immer nachweisbar, links deutlicher als rechts. Bei Druck auf den Austritt des Ischiadicus erfolgt plötzliche Kniebeugung, Patient droht zusammenzusinken, ebenfalls links deutlicher als rechts.

11. XI. Bericht der chirurg. Klinik:

Auf dem Röntgenbilde von M. meinen wir einen Schatten von Handtellergröße zu sehen, der vom 8.—10. Brustwirbel reicht. Wir wollen aber noch eine Thorax-Übersichtsaufnahme machen.

13. XI. Auf einem Thorax-Übersichtsbilde sehen die fraglichen Wirbel normal aus.

17. XI. Nach der chirurg. Klinik verlegt.

25. XI. Unter der Diagnose „*Rückenmarkstumor*" wurde am 25. XI. die *Laminektomie* vorgenommen, die zwischen dem 9. und 10. Brustwirbel perlschnurartig aneinander gereiht ca. 10 hirsekorngroße, weißliche Knötchen ergab, von denen ein Teil exzidiert wurde.

Die histologische Untersuchung verschaffte über die Natur der Neubildungen keine völlige Klarheit, es handelte sich um *gliomähnliche Bildungen.*

Das Leiden besserte sich nach der Operation nicht, es trat eine Verschlimmerung der Parese an den Beinen auf.

18. XII. Patient wird wieder der Nervenklinik überwiesen.

18. XII. *Befund der Nervenklinik:* Totale Paraplegie beider Beine, es ist keinerlei aktive Bewegung mehr möglich; die Beine sind schlaff.

Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen beiderseits. Babinski beiderseits positiv.

Totale Inkontinenz von Blase und Mastdarm.

Am Kreuzbein beiderseits *Dekubitus*, sauber aussehend und nicht aufgehend. Beide Fersen blauschwarz verfärbt. Am linken Unterschenkel Verbrennungswunde (Wärmflasche).

Sensibilität bis zur Nabelhöhe vollständig aufgehoben. *Fieber.*

22. XII. In den letzten 2 Tagen normale Temperatur (morgens 36,5). Der Leib ist zuweilen meteoristisch aufgetrieben.

Heute Vormittag Schüttelfrost und Temperaturanstieg auf 40,3 C. Leib aufgetrieben. Auf Einlauf reichlich Stuhl. Nachmittag 39,6 C. Lungen o. B.

26. XII. Wechselnde Temperaturen; früh meist normal, abends 39—40°. Der Dekubitus zeigt keine Heilungstendenz.

15. I. 1910. Patient sieht blaß und mager aus. Stat. id.

18. I. Pupillen, Facialis, Zunge: o. B. Augenbewegungen normal. Bauchdecken schlaff, die Bauchmuskeln spannen sich beim Husten etwas an. Bauchdeckenreflexe fehlen.

Die *Beine* zeigen schlaffe Lähmung. Keine Spasmen. Patellar- und Achillesreflexe fehlen. Fußsohlenreflex fehlt rechts ganz, links Dorsalflexion der Zehen, kein Tensorreflex.

Die *Sensibilität* ist bis dicht unter den Nabel aufgehoben, auch die Tiefensensibilität.

Bewegungsempfindung total aufgehoben, nur im rechten Hüftgelenk werden grobe Bewegungen gefühlt. Große, leidlich sauber aussehende Geschwürsfläche am Kreuzbein ohne Tendenz zur Heilung.

28. I. Dauerndes Fieber. *Dekubitus* sieht schlecht aus. Schwacher Puls. Atmung beschleunigt, röchelnd, Trachealrasseln. Schläft viel.

29. I. Atmung etwas freier, Puls klein.

30. I. Wieder Trachealrasseln, schläft viel, Puls klein und beschleunigt.

1. II. 1910. *Exitus letalis.*

Diagnostisches. Die Erkrankung ist aufgetreten im Anschluß an eine körperliche Überanstrengung; sie führte unter heftigen Schmerzen schnell zu Lähmungserscheinungen, die sich immer wieder binnen kurzer Zeit zurückbildeten, während die Schmerzen bestehen blieben. Schließlich nimmt das Leiden einen progressiven Charakter an und führt unter andauernden Schmerzen, kompletter Lähmung der unteren Extremität sowie unter Sensibilitäts- und trophischen Störungen in wenigen Monaten zum Tode.

Durch welche Prozesse im Rückenmark konnten diese Erscheinungen bedingt werden? Ein typisches Bild irgend einer der bekannten Markerkrankungen bietet der Verlauf jedenfalls nicht dar.

Wie bei unserem anderen Falle sehen wir auch hier im Anfange unklare, vielleicht rheumatische Erscheinungen, die wir auch hier nur registrieren wollen, ohne damit einen Zusammenhang mit der spinalen Affektion zu behaupten. Dann aber zeigen sich Schmerzen, die gleichzeitig mit motorischen Ausfallserscheinungen einsetzen, diese aber immer überdauern.

Wenn wir wieder die Möglichkeit einer Kompression der hinteren Wurzeln ins Auge fassen, so käme eine Wirbelsäulenaffektion oder ein extramedullärer Tumor in Frage.

Die Klopfempfindlichkeit der Wirbelsäule können wir diagnostisch kaum verwerten. Wirbelerkrankungen, wie Caries oder Knochentumor, auch allenfalls eine Fraktur der Wirbelsäule, können durch das negative Ergebnis der Röntgenuntersuchung ausgeschlossen werden.

Gegen eine Lues spinalis spricht der Ausfall der serologischen Untersuchung, damit kommen wir per exclusionem zur Annahme eines die Wurzeln komprimierenden Tumors.

Ein neuralgisches *Vor*stadium finden wir zwar nicht, denn der Beginn der Schmerzen ist an den Beginn der motorischen Ausfallserscheinungen gebunden, aber nach *Malaisé* wird dieses Symptom ja häufig vermißt. Sehr gut zu dem klinischen Bilde würden die Schmerzen passen, die gerade beim Husten und Niesen auftreten, eine Erscheinung, die wohl fast ausschließlich bei Tumoren der Häute gefunden wird oder allenfalls bei Wirbelaffektionen.

Gegen einen extramedullären Tumor spricht das plötzliche Auftreten und ebenso plötzliche Verschwinden der Erscheinungen, das kaum zu erklären ist. Diese Erscheinung könnte doch nur durch Blutungen bezw. durch Resorption von Blutungen im Tumorgewebe erklärt werden. Solche Blutungen kommen aber bei extramedullären Tumoren kaum vor.

Wie schon erwähnt, braucht das Auftreten von Schmerzen nicht gegen einen Marktumor zu sprechen, besonders, wenn sie nicht streng radikulär, sondern mehr diffus auftreten wie in unserem Falle, so daß man eine Reizung intraspinaler Bahnen annehmen könnte.

Die Affektion müßte etwa in der Höhe des 9. oder 10. Brustsegments ihren Sitz haben und sich fast gleichmäßig über beide Seiten des Querschnitts erstrecken. Allenfalls dürfte sie links etwas ausgedehnter sein.

Die Atrophie der Beine würde auf eine Beteiligung der Vorderhörner, die Ataxie und die Sensibilitätsstörungen würden auf eine Schädigung der Hinterstränge deuten. Das Ergebnis der Reflexprüfung zeigt eine Erkrankung der Pyramidenbahn an, und der auffallende Adduktionsreflex würde auch in dieser Richtung zu deuten sein. Wir hätten also eine Läsion fast des gesamten Querschnittes vor uns.

Was gegen die Annahme eines Marktumors spricht, war neben den erwähnten Schmerzen beim Husten und Niesen und der auch beim Druck vom Abdomen her zu konstatierenden Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule der Verlauf des Leidens.

Verfolgen wir nämlich die Symptome von der ersten Parese bis zur völligen Paraplegie der Beine und bis zu dem finalen Bilde der kompletten Querschnittsunterbrechung, so sehen wir die obere Grenze der Sensibilitätsstörungen in unveränderter Höhe, oder wenn eine Änderung wahrnehmbar ist, ist sie so gering, daß sie im Bereiche der Beobachtungsfehler liegt, zumal gerade die Berührungsempfindlichkeit in den oberen Partien nur geringfügige Störungen aufwies.

Während also die letzten Symptome eine Erkrankung des ganzen Querschnittes, also eine Ausdehnung des angenommenen Tumors in transversaler Richtung bewiesen, fehlen alle Anzeichen dafür, daß ein Längenwachstum stattgefunden hat. Das ist ein Verhalten, das gerade Marktumoren nicht zu zeigen pflegen, während es bei Tumoren der Häute infolge der zunehmenden Markkompression die Regel bildet.

Die eigenartige Dissoziation der Sensibilitätsstörung legte den Gedanken nahe, daß es sich um eine Syringomyelie handeln könnte. Dem widersprachen einmal die Schmerzen. In seiner durch ein großes Material gestützten Arbeit erwähnt *Malaisé* nur einen einzigen von *Kuntz* beschriebenen Fall von Schmerzen bei Syringomyelie. Außerdem wäre ja auch die Lokalisation und Wachstumsrichtung für Syringomyelie ganz ungewöhnlich.

Unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose „extramedullärer Tumor“ wurde die Laminektomie vorgenommen, die auch keine Klarheit über die Natur des Leidens brachte.

Nach dem chirurgischen Eingriffe trat eine erhebliche Verschlechterung der Lähmungserscheinungen ein, die wohl auf eine Blutung zurückzuführen war.

Als neues Symptom entwickelten sich trophische Störungen der Haut in Form von Dekubitalgeschwüren. Es ist jedoch mindestens

zweifelhaft, ob man diese Erscheinungen auf den Prozeß im Rückenmark zurückführen darf, nachdem der durch die Operation geschwächte Patient so lange Zeit vor- und nachher dauernd bettlägerig war.

Die *Obduktion* ergab eine beginnende Pneumonie, schlaffes Herz und Thrombose der Nierenarterien. Die Sektion des Zentralnervensystems ergab: Gehirn o. B. Im Rückenmark stellt das 9.—11. Dorsalsegment einen schlaffen, fluktuierenden, blau verfärbten Sack dar, der anscheinend keine Rückenmarksubstanz mehr enthält. Weit nach oben und nach unten besteht eine zentrale Erweichung.

Mikroskopisch sieht man in der angegebenen Höhe eine große Blutungshöhle, die in der Tat kaum mehr Rückenmarksubstanz enthält. An Schnitten ober- und unterhalb dieser Stelle sieht man eine zentral entwickelte Gliose mit Übergang in Syringomyelie. Diese Tumorbildung zeigt ausschließlich infiltratives Wachstum und enthält in ihrem Innern zahlreiche Spuren alter Blutungen. Nach oben zu verliert die Affektion an Ausdehnung, man erkennt dann noch einen größeren Herd im linken Hinterhorn, der sich über die hintere Kommissur noch etwas ins Vorderhorn fortsetzt, und einen kleineren schlitzförmigen rechts, der in geschwungener Linie an der lateralen Seite den dorsalen Teil des Vorderhorns mit dem zentralen des Hinterhorns verbindet. In beiden zeigt sich eine ausgesprochene Höhlenbildung.

Bei *Marchi*-Färbung erkennt man ein vollkommenes Bild des Querschnittes mit allen Einzelheiten, es ist also kein Teil von der Degeneration verschont geblieben. Die Markscheidenfärbung zeigt eine entsprechende allgemeine Abblassung.

Inwieweit ist nun hier der Sektionsbefund in Einklang zu bringen mit den klinischen Erscheinungen?

Wie wir vermuten konnten, haben tatsächlich häufige Blutungen im Tumor stattgefunden, die durch die jeweiligen außerordentlichen Kraftanstrengungen bezw. später durch die für den kranken Körper zu großen Anstrengungen veranlaßt waren. Wir haben hier einen jener nicht gerade seltenen Fälle vor uns, wo ein Trauma eine Syringomyelie akut exacerbieren läßt. Es ist anzunehmen, daß auch vor jenem Trauma bereits die Erkrankung bestand, denn ein gesundes Rückenmark zeigt nicht plötzliche Blutungen.

Daß Erschütterungen des Abdomens und der Wirbelsäule bei der großen Querausdehnung des Tumors Wurzelschmerzen aus-

lösten, erklärt sich dadurch, daß von innen heraus eine Kompression der Wurzeln stattfand, wenigstens so weit, daß ihre normale elastische Nachgiebigkeit beschränkt wurde.

Daß die klinischen Symptome kein longitudinales Wachstum des Tumors erkennen ließen, erklärt sich aus der Lokalisation der oberen Tumorpartien. Sie haben einmal ihren Sitz in einer Höhe des Markes, die mit keinerlei Organen in Verbindung steht, bei denen sich leichte Ausfallserscheinungen schnell bemerkbar machen, so wie etwa die Atrophie der kleinen Handmuskeln bei Tumoren der Halsanschwellung ein empfindliches diagnostisches Reagens darstellt; dann aber zerstörte die Gliose solche Teile des Querschnittes, die sich nicht im Verlaufe von wichtigen zentripetalen oder zentrifugalen Bahnen befinden. Auch pflegen bei Gliombildungen die Nervenelemente nicht völlig zerstört zu werden, eine Erscheinung, die wir auch bei der tuberkulösen Affektion unseres anderen Falles kennen gelernt haben.

Interessant wird unser Fall durch die ganz ungewöhnliche Lokalisation einer Syringomyelie im unteren Brustmarke, während ihr gewöhnlicher Sitz die Halsanschwellung ist. Selbstverständlich ließ unser Fall dann auch sub finem die sonst üblichen bulbären Symptome vermissen.

Eine ganz besondere Seltenheit stellt aber der Verlauf einer Syringomyelie mit starken Schmerzen dar. Erklären können wir wohl die Schmerzen durch die erwähnte Reizung intraspinaler Bahnen. Unsere Kenntnis dieser Bahnen ist aber noch so gering, daß sie uns nicht gestattet, anzugeben, warum die Schmerzen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ausbleiben oder nur Parästhesien auftreten.

Wir sehen also auch an unseren Fällen, daß keines der bisher angegebenen Symptome eine sichere diagnostische Trennung der intramedullären Neubildungen von den extramedullären gestattet, eine Tatsache, auf die schon *Stertz* hinwies, der acht völlig atypische Fälle aus der *Nonne*schen Klinik veröffentlicht.

In solchen unklaren Fällen sind wir auf Probe-Laminektomien angewiesen, und es wird unvermeindlich sein, daß mitunter ein zu therapeutischen Zwecken vorgenommener Eingriff nur diagnostischen Wert besitzt.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Geh. Rat *Bonhöffer* und Herrn Prof. *Kramer* für die Überlassung des Materials und das dieser Arbeit entgegengebrachte Interesse meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

1. *Oppenheim, H.*, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 6. Aufl. Berlin 1913. 2. *Bruns, L.*, Die Geschwülste des Nervensystems. 2. Aufl. Berlin 1908. 3. *Schlesinger*, Tumoren des Rückenmarks und seiner Häute. Handb. der pathol. Anat. des Nervensystems. Berlin 1903. 4. Derselbe, Beiträge zur Klinik der Rückenmarks- und Wirbeltumoren. Jena 1898. 5. *Stertz, G.*, Klinische und anatomische Beiträge zur Kasuistik der Rückenmarks- und Wirbeltumoren. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1906. Bd. XX. 6. *Fabritius*, Zur Differentialdiagnose zwischen intra- und extramedullären Rückenmarkserkrankungen. Ebenda. Bd. XXXI. 7. *Auerbach, S.*, Über einen bemerkenswerten Fall von intramedullärem Rückenmarkstumor. Journal f. Psychol. u. Neurol. Bd. 17. H. 3/4. 8. *Malaisé*, Zur Differentialdiagnose der intra- und extramedullären Rückenmarkstumoren. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 80. 1904. 9. *Herter, C. A.*, A contribution to the pathology of solitary tubercle of the spinal cord. Journ. of nervous and mental disease. 1890. 10. *Oberndörfer*, Ein Fall von Rückenmarkstuberkel. Münch. med. Woch. 1904. (Daselbst ausführliche Literaturangaben.) 11. *Rystedt*, Ein Fall von Rückenmarkstuberkel etc. Ztschr. f. klin. Med. 1907. 12. *Schlesinger*, Zentrale Tuberkulose des Rückenmarks. Ztschr. f. Nervenheilk. Bd. 8. 13. *Henneberg*, Über einen Fall von Halbseitenläsion des Rückenmarks. Neurol. Cbl. 1900. 14. *Müller, L. R.*, Über einen Fall von Tuberkulose des oberen Lendenmarks. Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilk. X. 15. *Rothmann, M.*, Neurol. Cbl. 1907. S. 538. (Sitzgs.-Ber.)

Lebenslauf.

Ich, Jacob *Paul Karger*, wurde am 14. Februar 1892 als Sohn des Arztes Dr. *Max Karger* und seiner Ehefrau *Marie* geb. *Jacobsohn* in Berlin geboren. Von 1898—1910 besuchte ich das Kgl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasium meiner Vaterstadt und wurde Ostern 1910 in der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg i. B. immatrikuliert, um Medizin zu studieren. Von Oktober 1910 bis Ostern 1913 setzte ich meine Studien in Berlin fort, wo ich auch im Juli 1912 das Vorexamen mit dem Prädikate „gut" bestand. Im Sommer 1913 war ich wieder in Freiburg i. B.; im Winter-Semester 1913/14 in Berlin, im Sommer-Semester 1914 in Heidelberg und seit Kriegsanfang wieder in Berlin. Hier bestand ich Anfang März 1915 das Kriegsexamen mit dem Prädikat „gut".

Nach meiner Approbation war ich als Assistenzarzt beim Landsturm-Infanterie-Ersatz-Bataillon Schwedt a. O. auf dem östlichen Kriegsschauplatze tätig, von wo ich jetzt krankheitshalber einem hiesigen Lazarett überwiesen wurde.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herren, bzw. war an deren Instituten als Famulus tätig:

Aschoff, Axenfeld, Axhausen, Bettmann, Bier, Bonhöffer, Börnstein, Bumm, de la Camp, Czerny (Berlin), *Elze, Ernst, Flügge, Gauss, Heffter, O. Hertwig, Himstedt, His, Hoche, Joachimsthal* †, *G. Klemperer, Keibel, Köhler, Kopsch, Kümmel, Fr. Kramer, Kraske, Fr. Krauß, Krönig, Lasson, L. Lewin, Meisenheimer, Morawitz, Münsterberg, Orth, Poll, P. F. Richter, Rubner, Salkowski, F. E. Schultze, F. Straßmann, P. Straßmann, H. Strauß, Waldeyer, v. Wilamowitz-Möllendorff, Wilms, Wölfflin.*

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern bin ich zu aufrichtigem Danke verpflichtet.